



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209248205 U

(45)授权公告日 2019.08.13

(21)申请号 201920184620.3

(22)申请日 2019.02.02

(73)专利权人 东莞市奈晶新材料有限公司

地址 523841 广东省东莞市长安镇长安德
政中路64号1号楼201室

(72)发明人 黄智显

(74)专利代理机构 上海微策知识产权代理事务
所(普通合伙) 31333

代理人 汤俊明

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

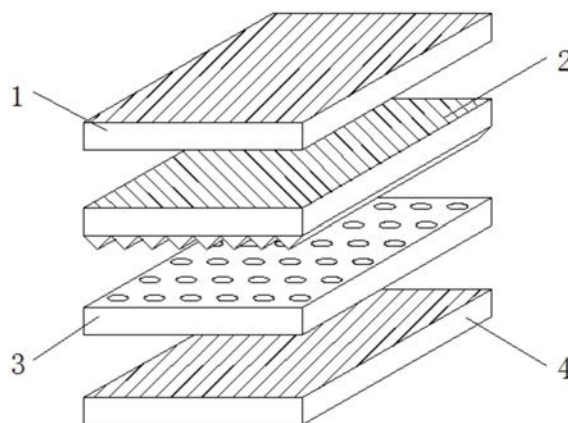
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

量子点液晶显示模组(QD-LCM)结构

(57)摘要

本实用新型公开了量子点液晶显示模组(QD-LCM)结构,包括LCD面板,所述LCD面板的下端固定连接复合色彩膜,所述复合色彩膜内从上往下依次固定连接有上膜、量子点层、下膜和棱镜层,所述上膜和下膜内固定连接有阻隔层,所述复合色彩膜的下端依次固定连接有导光板LGP和反射片。该量子点液晶显示模组(QD-LCM)结构,在现有的液晶显示模组的基础上,进行了减少膜的数量的改动,复合色彩膜由上膜、下膜、量子点层和棱镜层组成,从原先的3张膜减少至1张膜,减小了膜的厚度,同时减小了液晶显示模组的厚度,通过设置量子点层使液晶模组的显示色域更好,棱镜层和调点设计的导光板的配合使用,利用垂直光导出效率,补偿光效损失,增加显示器水平视角的宽度。



1. 量子点液晶显示模组 (QD-LCM) 结构, 包括LCD面板 (1), 其特征在于: 所述LCD面板 (1) 的下端固定连接复合色彩膜 (2), 所述复合色彩膜 (2) 内从上往下依次固定连接有上膜 (5)、量子点层 (8)、下膜 (6) 和棱镜层 (9), 所述上膜 (5) 和下膜 (6) 内固定连接有阻隔层 (7), 所述复合色彩膜 (2) 的下端依次固定连接有导光板LGP (3) 和反射片 (4)。

2. 根据权利要求1所述的量子点液晶显示模组 (QD-LCM) 结构, 其特征在于: 所述LCD面板 (1)、复合色彩膜 (2)、导光板LGP (3) 和反射片 (4) 的长度相等, 且LCD面板 (1)、复合色彩膜 (2)、导光板LGP (3) 和反射片 (4) 的宽度相等。

3. 根据权利要求1所述的量子点液晶显示模组 (QD-LCM) 结构, 其特征在于: 所述导光板LGP (3) 采用调点设计, 且导光板LGP (3) 配合棱镜层 (9) 的出光角度要求在导光板LGP (3) 表面形成网点。

4. 根据权利要求1所述的量子点液晶显示模组 (QD-LCM) 结构, 其特征在于: 所述上膜 (5) 和下膜 (6) 为相同的规格, 且上膜 (5) 和下膜 (6) 为高穿透率光学薄膜材料。

5. 根据权利要求1所述的量子点液晶显示模组 (QD-LCM) 结构, 其特征在于: 所述量子点层 (8) 为一种纳米级别的低维半导体材料, 且量子点层 (8) 内的量子点一般为球形或类球形, 并且量子点直径常在2-20nm之间。

6. 根据权利要求1所述的量子点液晶显示模组 (QD-LCM) 结构, 其特征在于: 所述棱镜层 (9) 是一层透明的塑料薄膜, 且棱镜层 (9) 的厚度在5到100微米之间, 并且棱镜层 (9) 的角度在60-90°之间。

量子点液晶显示模组(QD-LCM) 结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶屏技术领域,具体为量子点液晶显示模组(QD-LCM) 结构。

背景技术

[0002] 液晶模组就是显示屏加上背光灯组件的组合结构,液晶显示的原理是背光灯组件发出均匀的面光,光通过液晶屏传到我们的眼睛里,屏的作用就是按像素对这些光进行处理,以显示图像。

[0003] 随着人们生活水平的提高和智能化设备的不断发展,电子设备层出不穷,而电子设备中少不了显示屏,因此液晶模组的应用,逐渐广泛,但是现有的液晶模组存在厚度较厚、光效损失大、水平显示角度窄和显示色域差的缺点。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供量子点液晶显示模组(QD-LCM) 结构,以解决上述背景技术中提出厚度较厚、光效损失大、水平显示角度窄和显示色域差的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:量子点液晶显示模组(QD-LCM) 结构,包括LCD面板,所述LCD面板的下端固定连接复合色彩膜,所述复合色彩膜内从上往下依次固定连接有上膜、量子点层、下膜和棱镜层,所述上膜和下膜内固定连接有阻隔层,所述复合色彩膜的下端依次固定连接有导光板LGP和反射片。

[0006] 优选的,所述LCD面板、复合色彩膜、导光板LGP和反射片的长度相等,且LCD面板、复合色彩膜、导光板LGP和反射片的宽度相等。

[0007] 优选的,所述导光板LGP采用调点设计,且导光板LGP配合棱镜层的出光角度要求在导光板LGP表面形成网点。

[0008] 优选的,所述上膜和下膜为相同的规格,且上膜和下膜为高穿透率光学薄膜材料。

[0009] 优选的,所述量子点层为一种纳米级别的低维半导体材料,且量子点层内的量子点一般为球形或类球形,并且量子点直径常在2-20nm之间。

[0010] 优选的,所述棱镜层是一层透明的塑料薄膜,且棱镜层的厚度在5到100微米之间,并且棱镜层的角度在60-90°之间。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该量子点液晶显示模组(QD-LCM) 结构,在现有的液晶显示模组的基础上,进行了减少膜的数量的改动,复合色彩膜由上膜、下膜、量子点层和棱镜层组成,从原先的3张膜减少至1张膜,减小了膜的厚度,同时减小了液晶显示模组的厚度,通过设置量子点层使液晶模组的显示色域更好,通过棱镜层和调点设计的导光板的配合使用,利用垂直光导出效率,补偿光效损失,增加显示器水平视角的宽度。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型立体结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型复合色彩膜拆分结构示意图；

[0014] 图3为本实用新型正面结构示意图。

[0015] 图中：1、LCD面板；2、复合色彩膜；3、导光板LGP；4、反射片；5、上膜；6、下膜；7、阻隔层；8、量子点层；9、棱镜层。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 请参阅图1-3，本实用新型提供一种技术方案：量子点液晶显示模组(QD-LCM)结构，包括LCD面板1、复合色彩膜2、导光板LGP3、反射片4、上膜5、下膜6、阻隔层7、量子点层8和棱镜层9，LCD面板1的下端固定连接复合色彩膜2，复合色彩膜2内从上往下依次固定连接有上膜5、量子点层8、下膜6和棱镜层9，上膜5和下膜6内固定连接有阻隔层7，复合色彩膜2的下端依次固定连接有导光板LGP3和反射片4；

[0018] 进一步的，LCD面板1、复合色彩膜2、导光板LGP3和反射片4的长度相等，且LCD面板1、复合色彩膜2、导光板LGP3和反射片4的宽度相等，通过LCD面板1、复合色彩膜2、导光板LGP3和反射片4的配合使用，确保显示屏正常的显示画面；

[0019] 进一步的，导光板LGP3采用调点设计，且导光板LGP3配合棱镜层9的出光角度要求在导光板LGP3表面形成网点，通过导光板LGP3与棱镜层9的配合使用，提高棱镜层9对光的折射效率；

[0020] 进一步的，上膜5和下膜6为相同的规格，且上膜5和下膜6为高穿透率光学薄膜材料，通过设置上膜5和下膜6，产生增亮的效果；

[0021] 进一步的，量子点层8为一种纳米级别的低维半导体材料，且量子点层8内的量子点一般为球形或类球形，并且量子点直径常在2-20nm之间，通过对量子点层8施加一定的电场或光压，量子点层8变回发出特定频率的光，而量子点层8发出的光的频率会随着量子点层8的尺寸改变而变化，因此可以通过调节量子点层8的尺寸控制其发出的光的颜色，所以显示模组的显示色域更好；

[0022] 进一步的，棱镜层9是一层透明的塑料薄膜，且棱镜层9的厚度在5到100微米之间，并且棱镜层9的角度在60-90°之间，通过设置棱镜层9，改善光的角分布，将射向不同角度且发散的光汇聚到正视角度上，在不增加出射总光通量的情况下提高正视角度的亮度。

[0023] 工作原理：首先如图2所示，在上膜5和下膜6内层贴合阻隔层7，然后在上膜5和下膜6间贴合量子点层8，然后在下膜6外侧涂布棱镜层9，组成完整的复合色彩膜2，如图1所示，将LCD面板1、复合色彩膜2、导光板LGP3和反射片4，从上往下依次贴合，导光板LGP3吸取发出的光，将光线射到各个导光点并往不同的角度扩散，反射片4将底面露出的光反射回导光板LGP3，提高光的使用效率，光通过棱镜层9，棱镜层9将光汇聚到正视角度上，穿过上膜5、下膜6、阻隔层7和量子点层8，最后在LCD面板1上显示图像。

[0024] 最后应当说明的是，以上内容仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对本实用新型保护范围的限制，本领域的普通技术人员对本实用新型的技术方案进行的简单修改或

者等同替换,均不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

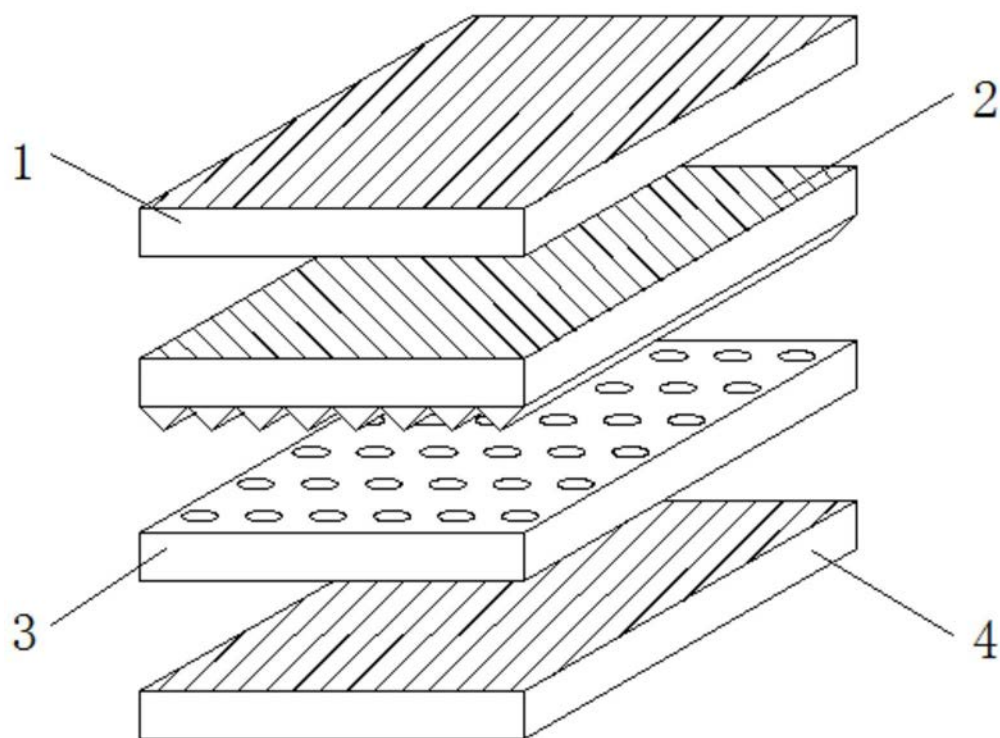


图1

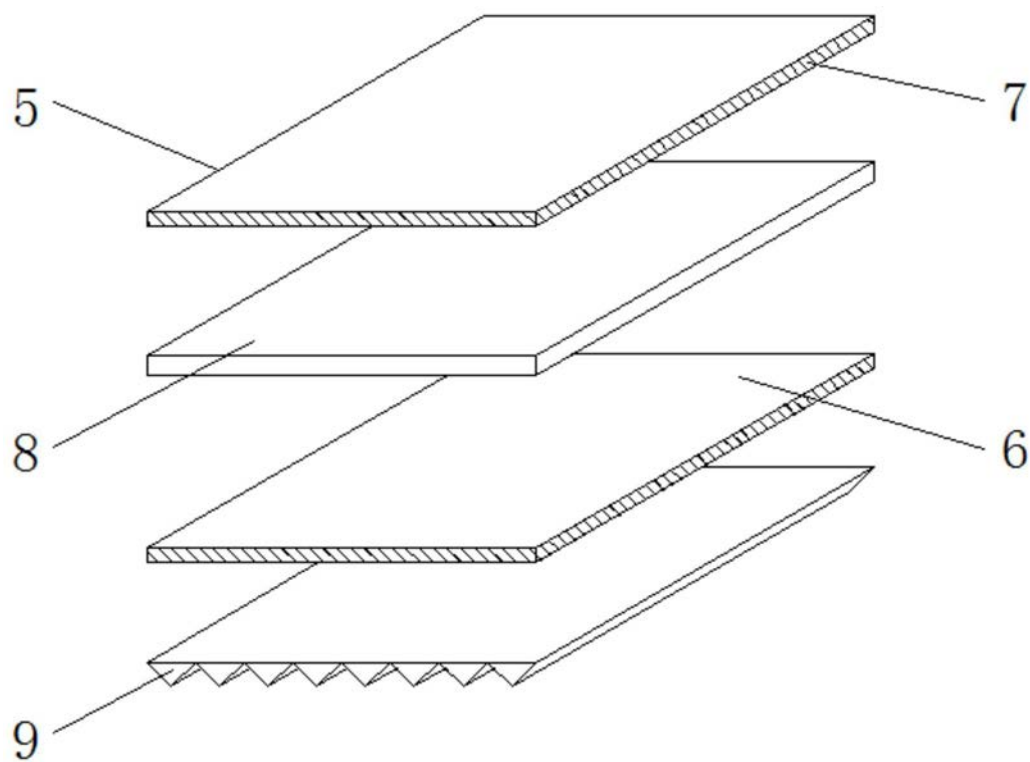


图2

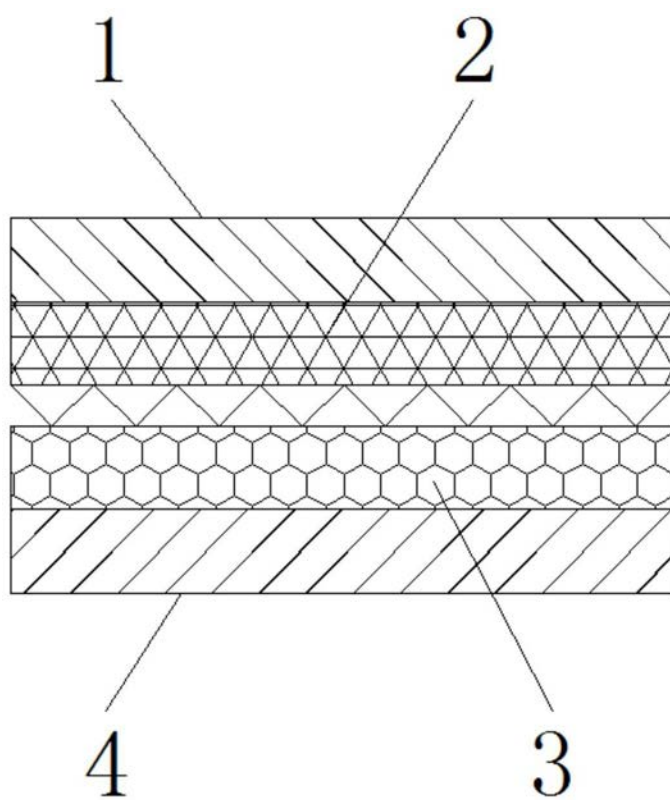


图3

专利名称(译)	量子点液晶显示模组 (QD-LCM) 结构		
公开(公告)号	CN209248205U	公开(公告)日	2019-08-13
申请号	CN201920184620.3	申请日	2019-02-02
[标]发明人	黄智显		
发明人	黄智显		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	汤俊明		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了量子点液晶显示模组(QD-LCM)结构，包括LCD面板，所述LCD面板的下端固定连接复合色彩膜，所述复合色彩膜内从上往下依次固定连接有上膜、量子点层、下膜和棱镜层，所述上膜和下膜内固定连接有阻隔层，所述复合色彩膜的下端依次固定连接有导光板LGP和反射片。该量子点液晶显示模组(QD-LCM)结构，在现有的液晶显示模组的基础上，进行了减少膜的数量的改动，复合色彩膜由上膜、下膜、量子点层和棱镜层组成，从原先的3张膜减少至1张膜，减小了膜的厚度，同时减小了液晶显示模组的厚度，通过设置量子点层使液晶模组的显示色域更好，棱镜层和调点设计的导光板的配合使用，利用垂直光导出效率，补偿光效损失，增加显示器水平视角的宽度。

